

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**  
①⑪ **DE 37 00 146 A 1**

⑤① Int. Cl. 4:  
**B 65 B 13/06**  
B 65 B 13/18

②① Aktenzeichen: P 37 00 146.9  
②② Anmeldetag: 5. 1. 87  
④③ Offenlegungstag: 14. 7. 88

**Behördenbesitz**

DE 37 00 146 A 1

⑦① Anmelder:

Gesellschaft für Forschung und Entwicklung  
wirtschaftlicher Produktionssysteme mbH -GFE-,  
4902 Bad Salzuflen, DE

⑦② Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

⑤④ Maschine zur Umreifung von Packstücken in Längs- und Querrichtung

Maschine zur Umreifung von Packstücken in Längs- und Querrichtung, bei der mehrere einzelne Vorrichtungen als eine Automationseinheit die Packstücke zunächst in allen drei Dimensionen mit der Packstücklängenmessung, Packstückbreitenmessung und Packstückhöhenmessung vermessen. Die Meßdaten gehen an den Rechner. Der errechnet damit unter Zuhilfenahme eines packstückbezogenen Programms die Packstückpositionsmanipulationen für die einzelnen Vorrichtungen und ermittelt den Bedarf an Verpackungsmitteln wie Kanthölzer und Leisten, die dann von der Leistenherstellungsvorrichtung so hergestellt werden, daß sie für die jeweilige Umreifung zeitgleich der Positionierung des Packstückes an der Umreifungsvorrichtung zur Verfügung stehen.

Für Umreifungen werden die Packstücke vom Drehförderer um 90° gedreht und mit Kettenförderer zur Umreifungsmaschine gebracht und nach Fertigstellung der Umreifungen genau so und in Verbindung mit Kettenförderer für die danach folgende Umreifung zurückgeführt.

Bei den Umreifungen können an allen Längsseiten senkrecht und waagerecht des Packstückes Leisten bzw. Kanthölzer mit Anleger, mit Scheibenrollen der Rollenbahn bzw. mit der Hand oder mit zusätzlichen Vorrichtungen, die nicht gezeichnet sind, angelegt werden. Mit aushebbaren Stützrollen, die sich am fahrbaren Stützförderer befinden, und die das Packstück an der Unterseite für das Anlegen des Kantholzes waagerecht abstützen, werden die Kanthölzer an der Stirnseite bündig umreift.

DE 37 00 146 A 1

1. Maschine zur Umreifung von Packstücken in Längs- und Querrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die Umreifung der Packstücke (1) eine Umreifungsvorrichtung (2) mit Anleger (3) und (4) für das Anlegen von Leisten (5) o. dgl. Schutzgegenstände an die Packstückkanten (1.1 bis 1.4), ein heb- und senkbarer Drehförderer (6) mit ausheb-  
barem Kettenförderer (7), Rollenbahn (8), die mit Scheibenrollen (8.1), Fig. 4, oder glatten Rollen (8.2) auszuführen vorgesehen ist, sowie Fahreinrichtung (9), ein Meßförderer (10) mit Packstückbreitenmessung (11), Packstücklängenmessung (12), Packstückhöhenmessung (33), ein Kettenförderer (13) mit über separatem Antrieb (14) fahrbar angeordneten Stützförderer (15), dessen Stützrollen (16) jeweils bis Packstückunterseite (17) aushebbar vorgesehen sind, und eine Kantholz- und Leistenherstellungsvorrichtung (65), zusammenwirken.
2. Maschine zur Umreifung von Packstücken in Längs- und Querrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umreifungsvorrichtung (2) einen senkrechten Bandkanal (18) besitzt, der von Zylindern (19 + 20) geöffnet und geschlossen wird und der an beiden Enden je ein Bogenstück (21 + 22) besitzt, über die die waagerechten Bandkanäle (23 + 24) durch die Verbindungen (25 + 26) gleichzeitig mit dem senkrechten Bandkanal (18) mitgeöffnet und -geschlossen werden, und ein zeiteinstellbares sowie zeitversetzt schaltbares weiteres Kanalbogenstück (27) vorgesehen ist, durch welches vor der Öffnung der Bandkanäle (18, 23 und 24) beliebig viel Band (28) durch Bandantrieb (29) von Bandabroller (30) entsprechend des Bedarfes für das jeweilige Packstück (1) gefördert wird, sowie ein einstellbarer Bandrückhalter (18.1) für Bandkanäle (18, 23 und 24) und eine einstellbare Bandumlenkklappe (31) im Rückspulraum (32) vorgesehen sind.
3. Maschine zur Umreifung von Packstücken in Längs- und Querrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten der Packstückbreitenmeßeinrichtung (11) und Packstücklängenmeßeinrichtung (12) sowie die Packstückhöhenmeßeinrichtung (33), die auch in Verbindung mit Anleger (3) wirkt, an Prozeßrechner (34) für die Herstellung des Verpackungsmaterials, wie z. B. Leisten (5) und Kanthölzer (5.1), in Maß und Menge geleitet werden, sowie für die Steuerung der einzelnen Vorrichtungen für die Positionierung der Umreifungen (35) am Packstück (1), die Ansteuerung der Stützrollen (16) usw. verwendet werden, und daß eine Packstückausrichtung (11.1), vorzugsweise am Meßförderer (10) anzubringen vorgesehen ist, die paarweise arbeitend jeweils aus Richtholm (11.2) und Hubelement (11.3) besteht und mit der vorzugsweise gleichzeitig die Packstückbreitenmeßeinrichtung (11) funktioniert.
4. Maschine zur Umreifung von Packstücken in Längs- und Querrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Packstückanlaufschiene (36) mit ihrem Drehpunkt (37) am Meßförderer (10) befestigt ist, und eine Rückführungsfeder (38) sowie Meßgeber (39) und Rückführungsbremsschiene (40) besitzt, und daß die angetriebenen Rollen (41) des Meßförderers (10) spitzwinklig zum

Packstückanschlag (42) angeordnet sind.

5. Maschine zur Umreifung von Packstücken in Längs- und Querrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anleger (3) fahr-, heb- und senkbar durch Antriebe (43 und 44) vorgesehen und mit einem Greifer (45), der durch Zylinder (46) betätigt wird, sowie mit einer Schwenkeinrichtung (47), die von Zylinder (48) betätigt wird, ausgerüstet ist, und daß der Greifer (45) für das Greifen der verschiedenen, an das Packstück (1) anzulegenden Gegenstände, wie Leisten (5), Ecken o. dgl., auswechselbar vorgesehen ist.

6. Maschine zur Umreifung von Packstücken in Längs- und Querrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Bandvorschubrad (50) des Bandantriebes (29) für den Vorschub des Bandes (28) sowie das Gegendruckrad (57), welches über Arm (53) und Feder (54) auf Band (28) und Bandvorschubrad (50) gepreßt wird, vorzugsweise mit Wölbungen (55) und glatter Vorschubfläche (56) ausgeführt ist.

7. Maschine zur Umreifung von Packstücken in Längs- und Querrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine beliebige Anzahl Stützrollen (16) des Stützförderers (15) einzeln oder gemeinsam motorisch oder mit Zylinder, beliebig weit, mindestens bis an Packstückunterseite (17) hochfahrbar ausgeführt und jeweils zwischen den Ketten (57) des Kettenförderers (13) angeordnet ist, und daß der Stützförderer (15) durch Antrieb (14) separat, reversierbar und geschwindigkeitsgleich zum Kettenförderer (13) angetrieben wird.

8. Maschine zur Umreifung von Packstücken in Längs- und Querrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Rollenbahn (8) mit Scheibenrollen (8.1) oder glatten Rollen (8.2) auszurüsten vorgesehen ist, wobei die Scheiben (8.3) der Scheibenrollen (8.1) so auf der Welle (8.4) angeordnet sind, daß Leisten (5) zwischen die Scheiben (8.3) geschoben werden können, wenn das Packstück (1) sich darüber befindet, und daß eine heb- und senkbare und angetriebene Rolle (8.5) für das Anpressen der Leisten (8) an das Packstück (1) sowie ein Packstückbreitenausgleichsbereich (8.6) vorgesehen sind. Fig. 4.

9. Maschine zur Umreifung von Packstücken in Längs- und Querrichtung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine dreh- und fahrbare Aufhängung (59) für Federzug (60) und Bandverschlußgerät (61) sowie ein allseitig positionierbares Bedienpult (62) am Ausleger (63) der Umreifungsvorrichtung (2) vorgesehen sind.

#### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Maschine, mit der Packstücke beliebiger Art und Größe mit Band aus Stahl oder Kunststoff in Längs- und Querrichtung, jeweils beliebig oft, umreift werden können, und mit der die vor, während und nach den Umreifungen notwendigen Positionsveränderungen der Packstücke sowie die Anbringung der Verpackungshilfsmittel, Kanthölzer, Leisten, Ecken o. dgl., ebenfalls maschinell und automatisch ausgeführt werden können.

Die bekannten Vorrichtungen haben den Nachteil, daß eine Integration der mit der Positionierung der Packstücke für die Umreifung notwendige vorherige

Vermessung aller drei Dimensionen und die daraus resultierende automatische Beschaffung der packstückidentischen Verpackungshilfsmittel, wie Kanthölzer und Leisten, nicht gegeben sind.

Die Erfindung hat die Aufgabe, diese Mängel zu beseitigen, durch entsprechende mechanische Vorrichtungen, mit denen zunächst die Packstücke während ihrer Förderung vermessen werden, diese Meßdaten von einem Rechner in Produktionsdaten für das Packstück und in Daten für die Herstellung der packstückidentischen Verpackungshilfsmittel umgerechnet werden. Während das Packstück aufgrund der errechneten Produktionsdaten die erste Umreifungsposition bezieht, werden durch weitere Vorrichtungen die Verpackungshilfsmittel für diese erste Umreifung hergestellt. Während dieser Umreifung werden die Verpackungshilfsmittel für die zweite Umreifung hergestellt, usw.

Mit weiteren Vorrichtungen werden Verpackungshilfsmittel in Längs- und Querrichtung an beliebig viele Seiten der Packstücke angelegt und mitumreift und danach gefördert.

Nachstehend Beschreibung und Zeichnung. Es zeigt

Fig. 1 die Gesamtansicht der Maschine,

Fig. 2 die Ansicht Kantholz- und Leistenherstellungsvorrichtung,

Fig. 3 die Ansicht Bandvorschub,

Fig. 4 die Ansicht Scheibenrollenbahn,

Fig. 5 die Ansicht Bandrückhalter,

Fig. 6 die Ansicht Packstückausrichtung.

Die Packstücke 1 gelangen durch Zubringer 10.1 auf Meßförderer 10. Während der Auffahrt werden sie von der Packstücklängenvermessung 12 in Verbindung mit Befehlsgeber 12.1 längenvermessen, von der Packstückbreitenvermessung 11 in Verbindung mit Befehlsgeber 12.2 breitenvermessen und mit Packstückhöhenvermessung 33 höhenvermessen. Diese Meßdaten erhält der Rechner 34, der unter Zuhilfenahme eines packstückbezogenen Programmes die Packstückpositionsmanipulationen und den Bedarf an Verpackungshilfsmitteln, wie Kanthölzer 5.1 und/oder Leisten 5, maß- und mengenmäßig errechnet.

Während der Manipulierung bzw. Förderung eines Packstückes 1 zur umreifungsvorrichtung 2 werden zunächst das für die erste Umreifung 35 notwendige Kantholz 5.1 und Leiste(n) 5 von Vorrichtung 65 hergestellt, so daß sie zur Verfügung stehen, wenn das Packstück 1 an der Umreifungsvorrichtung 2 angekommen ist. Während der ersten Umreifung 35 wird Kantholz 5.1 und Leiste(n) 5 für die zweite Umreifung 35 hergestellt usw.

Packstücke, die längs- und querumreift werden, werden mit Drehförderer 6 während des Fahrens mit Fahr-einrichtung 9 zur Umreifungsvorrichtung 2 um 90° gedreht. Wenn Umreifung 35.1 fertig ist, wird das Packstück 1 zurückgefördert, wobei der vorher angehobene aushebbare Kettenförderer 7 wieder abgesenkt wird, so daß nun der nochmalige Fördervorgang zur Umreifungsvorrichtung 2 von der Rollenbahn 8 wieder übernommen werden kann.

Es folgen die Umreifungen 35, die mit oder ohne Kanthölzer 5.1 und Leiste(n) 5 oder sonstigen Verpackungshilfsmitteln ausgeführt werden können. An das Packstück 1 senkrecht anzubringende Leisten 5 werden von den Anlegern 3 und 4 an das Packstück 1 angelegt und festgehalten, bis der Umreifungsvorgang abgeschlossen ist. An das Packstück 1 oben anzulegende Leisten 5 oder Kanthölzer 5.1 werden von Hand oder von zusätzlichen Vorrichtungen, die nicht eingezeichnet sind, an das Packstück 1 angelegt. An das Packstück 1

unten anzulegende Leisten 5 oder Kanthölzer 5.1 werden von Hand oder von zusätzlichen Vorrichtungen, die nicht eingezeichnet sind, auf Lager 5.2 gelegt. Die dabei differierenden Höhen zwischen Drehförderer 6 und Kettenförderer 13 werden von der Hubeinrichtung 6.1 am Drehförderer 6 jeweils ausgeglichen.

Packstücke 1, die Umreifungen 35.1 mit unten angelegten Leisten 5.2 und 90° versetzt dazu auch Kanthölzer 5.1 angelegt und mitumreift erhalten, werden gefördert wie Packstücke 1, die keine Leisten 5 und/oder Kanthölzer 5.1 unten angelegt erhalten. Hubeinrichtung 6.1 gleicht die dabei differierenden Höhen zum Kettenförderer 13 aus.

Packstücke 1, die mehrere Leisten 5.2 nebeneinander unten angelegt erhalten ohne Umreifung 35.1, und bei denen die Leisten 5 an den Außenseiten 1.5 bündig abschließen sollen, werden von Hand oder von zusätzlichen Vorrichtungen, die nicht eingezeichnet sind, zwischen die Scheiben 8.3 der Rollenbahn 8 geschoben, wozu eine vorherige Drehung um 90° mit Drehförderer 6 vorgesehen ist.

Mit Packstückausgleichsbereich 8.6 werden Leisten 5.2 durch Versetzen des Packstückes 1 mit aushebbaren Kettenförderer 7 an beiden Außenseiten 1.5 bündig angelegt, wobei zur Abstandsminimierung der Leisten 5.2 im Packstückbreitenausgleichsbereich 8.6 dieser so bemessen ist, daß er je nach Breite des Packstückes 1 bis zu zwei Leisten 5.2 aufnehmen kann.

Nach erneuter Drehung zurück wird Packstück 1 mit unten angelegten Leisten 5.2, wie vor beschrieben, zur Umreifungsvorrichtung gefördert. Durch das zusätzliche Anlegen eines Kantholzes 5.1 unten zu den vorher angelegten Leisten 5 um 90° versetzt, die jetzt gemeinsam umreift werden, entsteht eine "Einwegpalette" ohne zusätzliche Verbindungsmittel, daher besonders geeignet für Recycling.

Packstücke 1, bei denen die Kanthölzer 5.1 an den Stirnseiten 1.6 bündig abschließen sollen, werden bei der letzten Umreifung 35 eines Packstückes 1 durch Zuschaltung des Stützförderers 15 zum Kettenförderer 13 bei gleichzeitigem Anheben der Stützrollen 16 bis Packstückunterseite 17 zum Anlegen des Kantholzes 5.1 und für die Umreifung so lange abgestützt, bis das Packstück 1 mit dem zuletzt umreifteten Kantholz 5.1 ganz über dem Kettenförderer 13 steht, so daß die Stützrollen 16 wieder abgesenkt und der Stützförderer 15 wieder zurückfahren kann.

Das Band 28 wird für die Umreifung der Packstücke 1 vom Bandabroller 30 durch Bandantrieb 29 abgerollt und durch Zubringerkanal 52, Kanalbogenstück 27, waagerechten Kanal 23, Bogenstück 21, Bandkanal 18, Bogenstück 22, waagerechten Kanal 24, bis Befehlsgeber 51 gefördert. Dieser gibt einen Impuls an den Rechner 34, der zeitbegrenzt zunächst das Kanalbogenstück 27 öffnet. Erst nach Ablauf der Zeit schaltet der Rechner 34 den Bandantrieb 29 ab, dadurch wird die für eine Umreifung notwendige Länge an Band 28 vom Bandabroller 30 abgerollt. Mit dem Abschalten des Bandantriebes 29 werden alle vorgenannten Kanäle und Bogenstücke durch die Zylinder 19 und 20 und Verbindungen 25 und 26 geöffnet, so daß sich das Band 28 auf das Packstück 1 legt und nun von der Bedienungsperson mit Verschußgerät 61, das am Federzug 60 hängt und durch Aufhängung 59 fahr- und drehbar beweglich ist, gespannt und verschlossen werden kann. Das übriggebliebene Band 28 wird nun von Antrieb 29 bis Befehlsgeber 51.1 in den Rückspulnachlaufraum 32 zurückgefördert. Alle vorgenannten Kanäle und Bogenstücke werden

nun von den Zylindern 19, 20 und 27.1 wieder für die nächste Umreifung geschlossen.

Mit dem einstellbaren Bandrückhalter 18.1, Fig. 4, der an beliebiger Stelle der Bandkanäle 18, 23 und 24 anzu-  
bringen vorgesehen ist, wird das Band 28 beim Öffnen 5  
der Kanaldeckel 18.2 abgestreift.

Für die Umlenkung des Bandes 28 in den Rückspul-  
nachlaufraum 32 beim Zurückfördern durch Bandan-  
trieb 29 ist eine einstellbare Bandumlenkklappe 31 vor-  
gesehen. Das vorzugsweise mit einer Wölbung 55 verse- 10  
hene Bandvorschubrad 50 wird über Arm 53 durch Feder 54 mit dem Band 28 an Gegendruckrad 57 für den  
Vorschub durch Bandantrieb 29 gepreßt. Es ist vorgese-  
hen, Bandvorschubrad 50 und Gegendruckrad 57 mit  
oder ohne Wölbung 55, mit glatter Vorschubfläche 56 15  
oder gerauhter Vorschubfläche 56.1 ausgeführt einzusetzen.

Vom Anleger 3, der von Antrieb 43 gehoben und  
gesenkt und von Antrieb 44 hin- und hergefahren wird,  
werden Leisten 5 oder andere Gegenstände, für die ent- 20  
sprechende Greifwerkzeuge vorzusehen sind, von Greifer 45, angetrieben durch Zylinder 46, in Klemmhaltung  
genommen, danach von Schwenkeinrichtung 47, ange-  
trieben durch Zylinder 48, hochgeschwenkt, von Antrieb  
44 über das Packstück 1 bis Packstückhinterseite 1.8 25  
gefahren und nun von Schwenkeinrichtung 47 an Pack-  
stückhinterseite 1.8 angelegt. Der Greifer 45 hält die  
Leiste 5 bis sie vom Band 28 festgehalten wird. Erst jetzt  
wird der Greifer 45 gelöst. Schwenkeinrichtung 47 und  
Anleger 3 fahren in ihre Grundstellung zurück. 30

Der Anleger 4 ist für das Anlegen von Leisten 5 oder  
anderen Gegenständen wie der Anleger 3 ausgeführt,  
besitzt jedoch für das Anlegen an die Packstückvorder-  
seite 1.7 wegen seines kürzeren Fahrweges einen Zylinder 4.1. 35

Für Packstücke 1, die während des Transportes oder  
schon beim Stapeln in sich verrutschen, sind vor der  
Umreifungsmaschine 2, vorzugsweise am Meßförderer  
10, eine oder mehrere Packstückausrichtungen 11.1 vor-  
gesehen, die je nach Länge des Packstückes 1 durch 40  
Befehlsgeber 11.4 geschaltet werden. Mit einer der  
Packstückausrichtungen 11.1 wird gleichzeitig die Breite  
des Packstückes 1 mit der mit ihr integrierten Pack-  
stückbreitenmeßeinrichtung 11 gemessen.

Eine Packstückausrichtung 11.1 besteht im wesentli- 45  
chen aus Richtholm 11.2, an den die Packstücke 1 vom  
Hubelement 11.3 gepreßt und ausgerichtet werden. An  
einem der Richtholme 11.2 befindet sich gleichzeitig die  
höhenverfahrbare Packstückhöhenmeßeinrichtung 33. 50

55

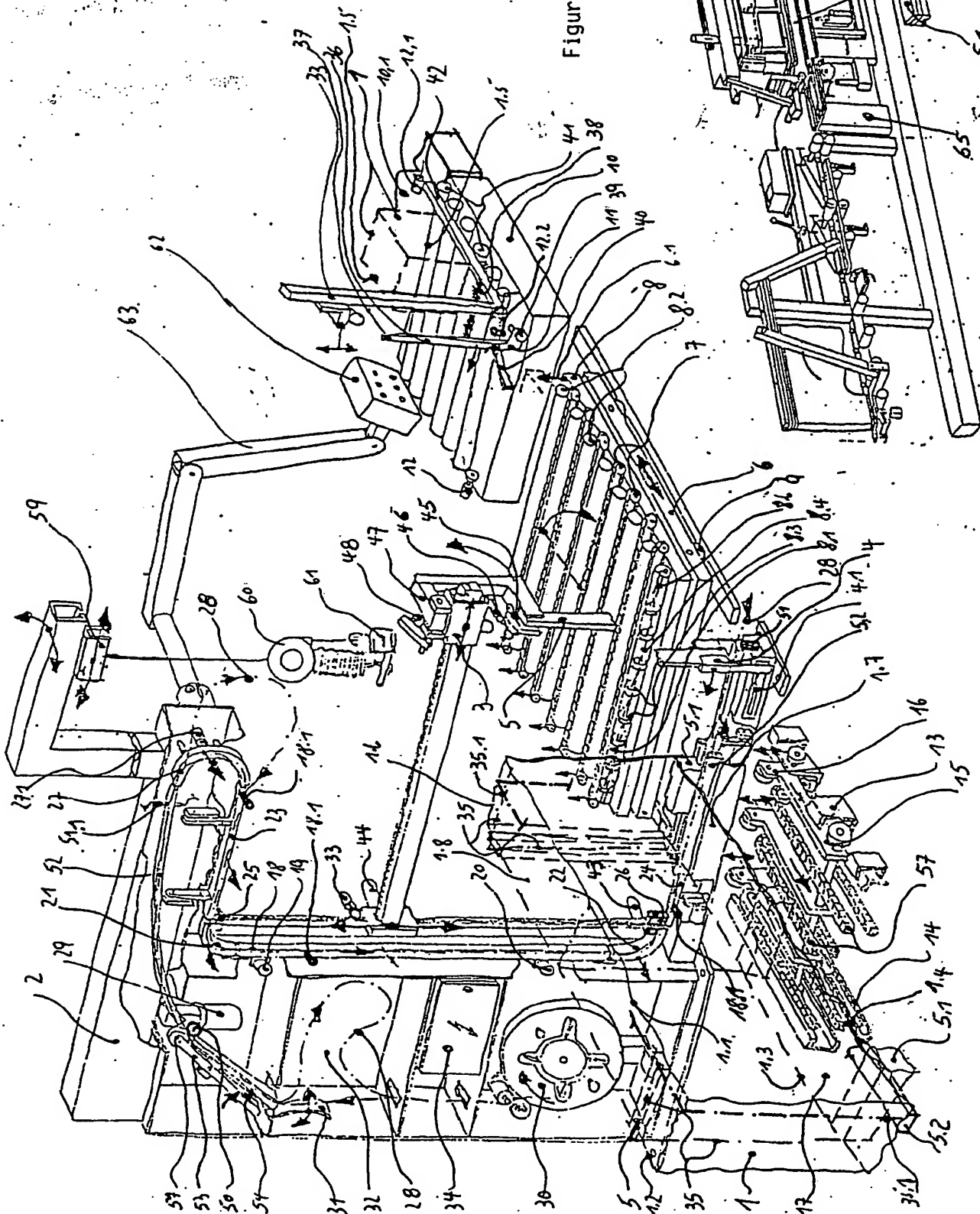
60

65

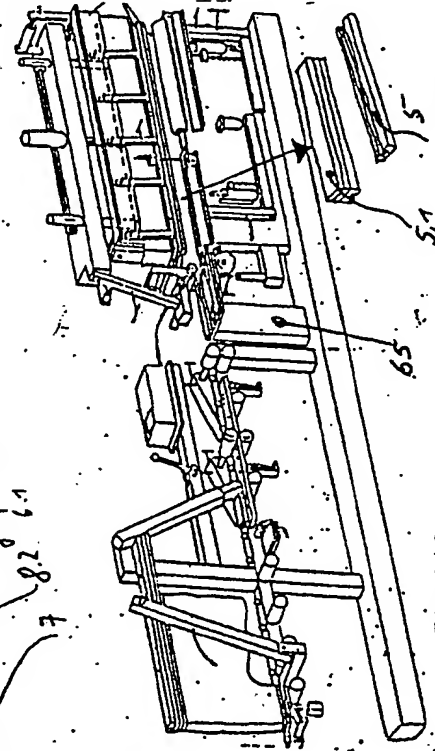
3700146

Nummer: 37 00 146  
 Int. Cl. 4: B 65 B 13/06  
 Anmeldetag: 5. Januar 1987  
 Offenlegungstag: 14. Juli 1988

6



Figur 1



3700146

Weniger

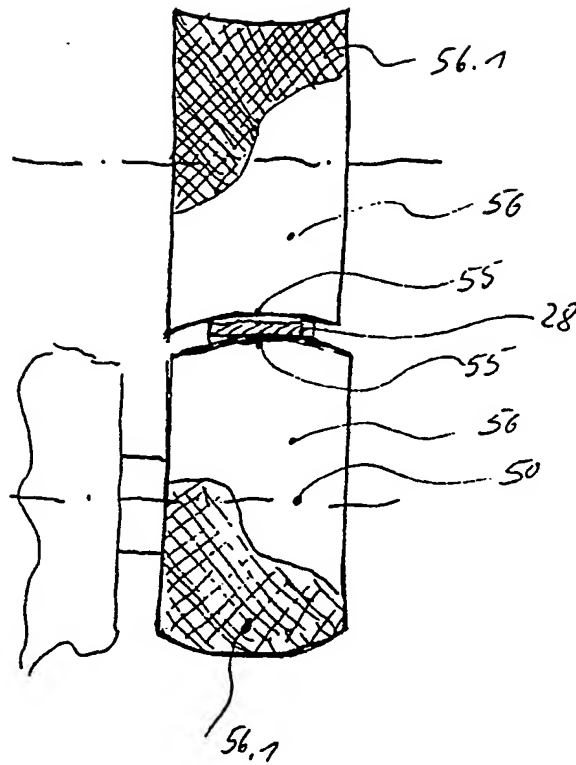


Figure 3

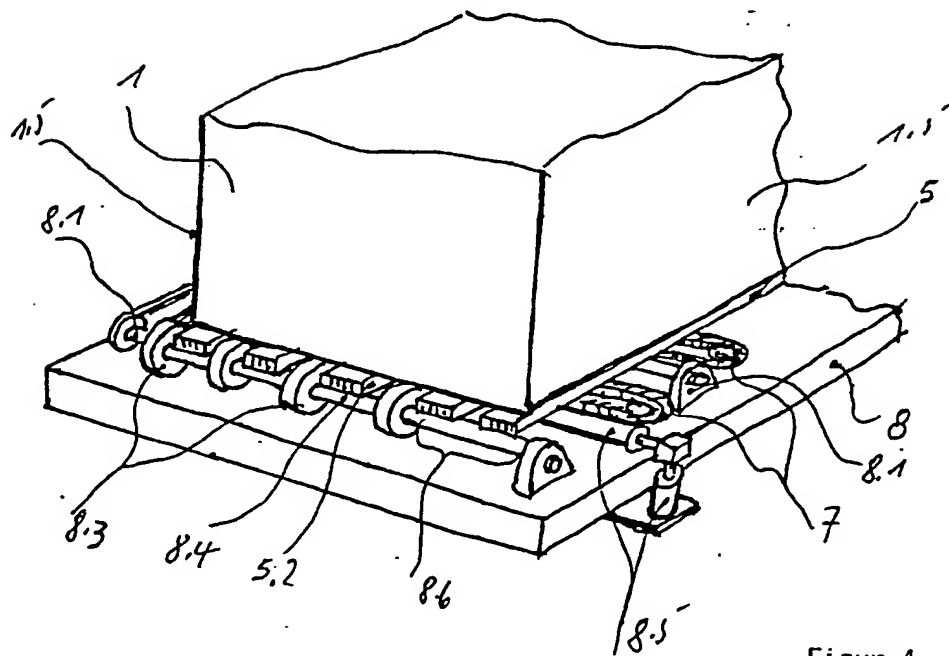
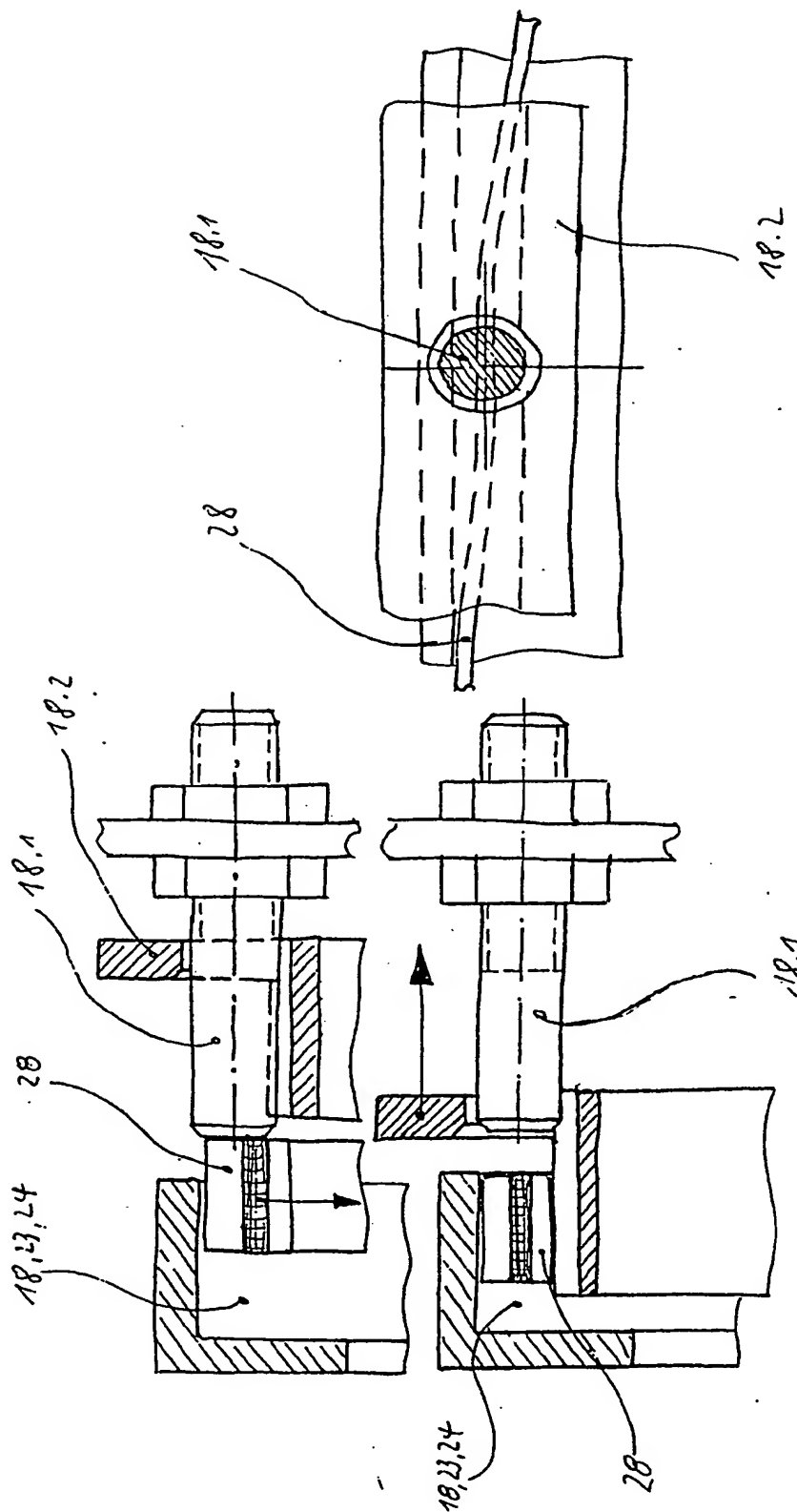


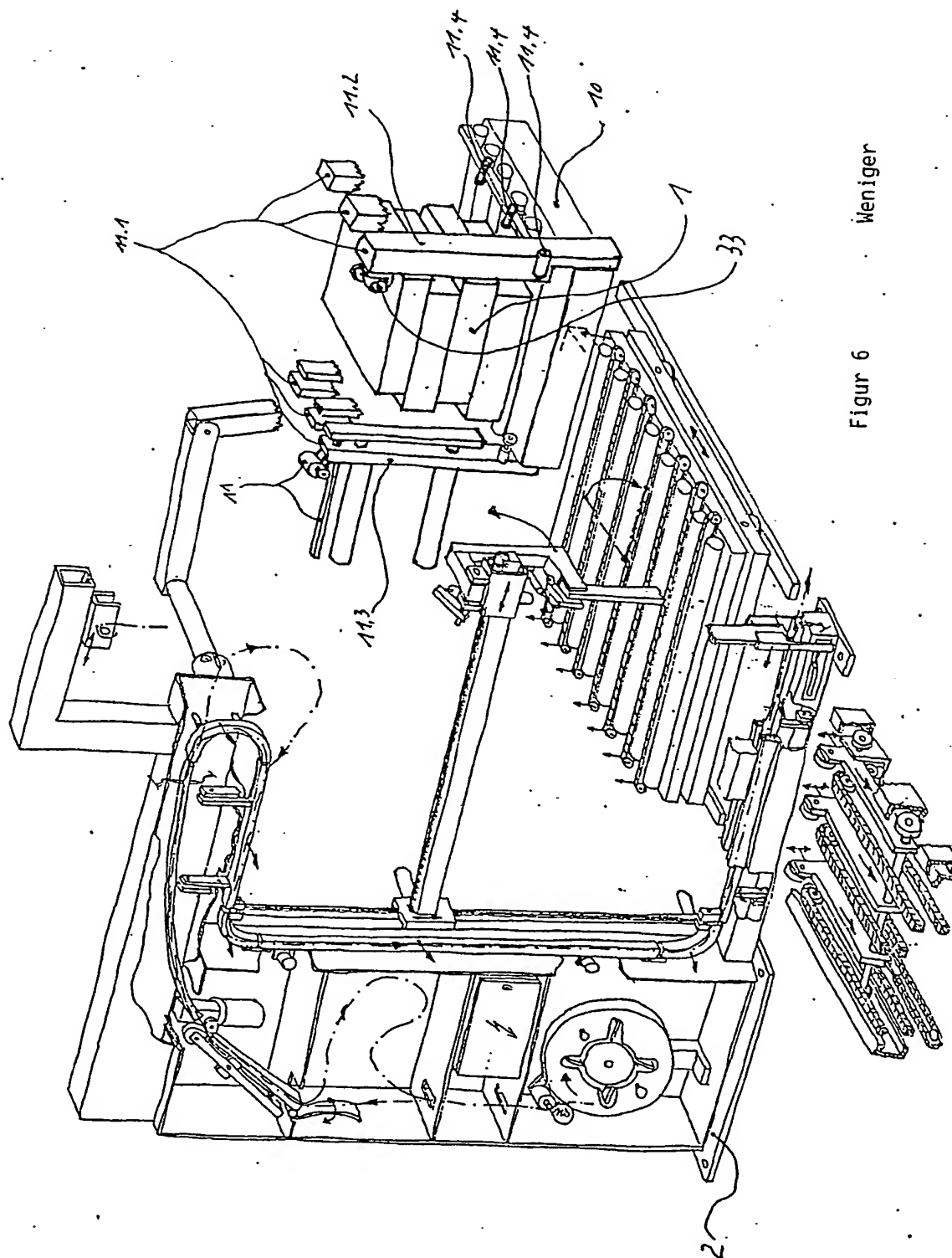
Figure 4



Weniger

Figure 5

3700146



Figur 6 Weniger